Aus der Universitäts-Nervenklinik in Freiburg i. Br.
Früherer Direktor: Geh. Rat Professor Dr. Hoche

Über rezidivierende Rückenmarkstumoren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Albert-Ludwigs-Universität
zu Freiburg i. Br.

vorgelegt von

Helmut Speth
aus Eßlingen a. N.

1935

Universitätsdruckerei Poppen & Ortmann, Freiburg i. Br.

Dekan: Prof. Dr. Kapfhammer

Referent: Doz. Dr. Wartenberg

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545312_0100

Über rezidivierende Rückenmarkstumoren

Die Zahl der in den letzten 20 Jahren erfolgreich operierten Rückenmarksgeschwülsten ist gewaltig gestiegen. Dagegen ist die Zahl der Rückenmarkstumoren, die nach der Operation rezidivierten, sehr gering. So konnte Bürkner 1930 nur 16 Fälle von rezidivierenden Rückenmarkstumoren aus der Literatur zusammenstellen und drei eigene hinzufügen.

Wenn wir auch in Betracht ziehen müssen, daß manches Rezidiv eines operierten Rückenmarkstumors nicht erkannt oder nicht operiert oder nicht veröffentlicht wurde und mancher Patient kurz nach der ersten Operation starb, so zeigt doch diese geringe Zahl, daß Rückenmarkstumoren tatsächlich nur eine geringe Neigung zu Rezidiven haben.

Was versteht man allgemein unter dem Begriff „Rezidiv"? Sternberg spricht von Rückfall oder Rezidiv, wenn eine im Ablauf begriffene Erkrankung wieder von neuem in die Erscheinung tritt, bei den Geschwülsten spricht er dann von Rezidivbildung, wenn eine Geschwulst nach vollzogener, anscheinend vollständiger operativer Entfernung wieder von neuem auftritt.

Borst versteht unter Rezidivbildung die Wiederkehr des geschwulstmäßigen Wachstums nach operativer Entfernung eines Tumors. Der Rezidivtumor kann an der Stelle des exstirpierten Primärtumors auftreten, wir sprechen dann von lokalem Rezidiv. Unter regionärem Rizidiv versteht man das in der Umgebung der Primärgeschwulst lokalisierte Rezidiv; zu letzterem rechnen manche Autoren auch die Rezidive (besser Metastasen) in den regionären Lymphdrüsen. Von kontinuierlichen bzw. diskontinuierlichen Rezidiven spricht man teils in räumlichem Sinn, also im Sinne eines lokalen bzw. regionären Rezidivs, teils versteht man darunter ein zeitlich sehr früh bzw. spät nach der Exstirpation des Tumors auftretendes Rezidiv.

Rein klinisch versteht man unter Rezidiv das Wiederauftreten von Krankheitssymptomen, die denen der ersten Erkrankung im

wesentlichen analog sind. Selbstverständlich dürfen wir nur von Rezidiven sprechen, wenn bei der Operation tatsächlich keine sichtbaren Geschwulstteile zurückgelassen wurden und die Operation für eine gewisse Zeit einen Heilerfolg mit sich brachte, der nicht nur auf einer Verminderung der Kompressionssymptome infolge der etwaigen teilweisen Entfernung des Tumors beruhte.

Schwierig ist die Frage der ätiologischen Betrachtung des Rezidivs. Die Ursache der Rezidivbildung kann verschieden sein. Zunächst bleibt die Möglichkeit offen, daß tatsächlich nicht im gesunden Gewebe operiert wurde. Die Folge hiervon wäre, daß Keime des Tumors zurückblieben, die natürlich jetzt weiterwuchern und von neuem einen Tumor bilden. Diese Art der Rezidivbildung ist analog den eigentlichen „Impfrezidiven" gesetzt worden, welche durch Verpflanzung von Geschwulstzellen während der Operation, z. B. in die Nahtstellen, entstehen. Aus diesem Grund spricht man bei Rezidiven mit obiger Ätiologie auch oft kurz von „Impfrezidiven".

Es erhebt sich nun die Frage, ob wir spät auftretende Rezidive ebenfalls auf diese Weise erklären können. Warum führt der Tumorrest nicht früh nach der Operation zu einem Rezidiv? Borst hält späte Rezidive aus zurückgebliebenen Resten für möglich; die Erklärung hiefür sieht er in dem späten Wegfall gewisser Wachstumshemmungen im Körper. Es ist sicher, daß die Entwicklung eines Rezidivs aus zurückgebliebenen Geschwulstkeimen nicht nur von örtlichen, sondern auch von allgemeinen Bedingungen abhängig ist, wie z. B. vom Wegfall oder Verminderung von Schutzstoffen, denn es ist wohl anzunehmen, daß häufig Keime nach der Operation zurückbleiben, die nicht zu Rezidiven werden.

Heymann steht auf dem Standpunkt, daß bei den Rezidiven stets Tumorreste, die bei der Operation zurückgeblieben sind, zugrunde liegen. Diese Auffassung ist sicher zu eng, denn in vielen Fällen müssen wir die Möglichkeit der Rezidivbildung durch Neuerkrankung zugeben. Wir müssen eine Disposition des betreffenden Bodens zur Geschwulstbildung annehmen. Nach völliger Exstirpation der Primärtumoren entstehen aus dem gesund erscheinenden Gewebe neue Wucherungen. Diese Art der Rezidivbildung finden wir nicht nur bei malignen Geschwülsten, sondern auch bei gutartigen Tumoren, ja nach Borst sogar bei einfachen hyperplastischen Prozessen, z. B. Nasenpolypen. Die Spätrezidive bei malignen Tumoren beruhen wohl häufig auf einer solchen Neuerkrankung.

Wenn wir nun tatsächlich eine Neuerkrankung im Sinne von Borst annehmen, so drängt sich uns unwillkürlich die Frage nach der Ursache dieser Neuerkrankung auf. Die experimentelle Geschwulstforschung hat uns manche Erkenntnis über das Wesen der Tumorbildung gebracht. Die Frage der Geschwulstentstehung konnte jedoch nicht bestimmt beantwortet werden. Als Grundlagen der Geschwulstentstehung sind erstens die embryonalen

Anlagen, also Gewebsfehlbildungen oder Gewebsverlagerungen, in Betracht zu ziehen. Diese sind für viele typische und atypische Tumoren bis zu solchen von größter Malignität erwiesen. Irgend eine begünstigende Einwirkung (Reizwirkung) auf die Tumoranlage ist die Ursache für den Beginn des Geschwulstwachstums. Auf der anderen Seite müssen wir annehmen, daß eine Verminderung des Körperwiderstandes die gleiche Wirkung erzielt; in diesem Falle sprechen wir von Geschwulstdisposition. Das zweite Moment der Geschwulstbildung liegt in der sogenannten Gewebsausschaltung während des Lebens. Die Ursache müssen wir in der wiederholten und gestörten Regeneration erblicken. Außer äußeren Einwirkungen oder besser Reizwirkungen kommen chemische und parasitäre Schädigungen in Frage. Allgemeine Einflüsse und Geschwulstdisposition sind auch hier von Bedeutung.

Zusammenfassend müssen wir also feststellen, daß in bezug auf die Ätiologie der Rezidive immer zwei Möglichkeiten in Betracht gezogen werden müssen, nämlich erstens Rezidivbildung aus an Ort und Stelle zurückgebliebenen bzw. verpflanzten Geschwulstteilchen, und zweitens durch Neuerkrankung des betreffenden Gewebes.

Welche Tumoren in pathologisch-histologischer Beziehung neigen überhaupt zu Rezidiven? Jede Geschwulst entspricht einer Gewebsform des Körpers, dem sogenannten Stammgewebe. Der Tumor wird gleichartig, homolog oder typisch, bezeichnet, wenn die betreffende Geschwulst dem Stammgewebe mit nur geringen Abweichungen in der Ausbildung der Gewebsteile gleicht. Von ungleichartigen, heterologen oder atypischen, Tumoren spricht man, wenn die pathologisch-histologische Struktur der Geschwulst beträchtlich von der des Stammgewebes abweicht. Allgemein pathologisch-anatomisch betrachtet sind die homologen ausgereiften Geschwülste gutartige, während die heterologen unreifen Tumoren bösartige Neubildungen sind. Zunächst ist festzustellen, daß sowohl homologe als auch heterologe Tumoren rezidivieren. Von den 19 Fällen in der Literatur sind 12 pathologisch-histologisch untersucht, und zwar finden sich 5 homologe (2 Neuronome, je 1 Neurofibrom und Neuroepitheliom sowie 1 Liquorcyste der weichen Häute) und 7 heterologe Tumoren (je 1 Angio-, Melano-, Glio- und Fibrosarkom und 3 Psammosarkome).

In bezug auf die pathologisch-histologische Struktur der Rezidive ist zu sagen, daß sie gleich derjenigen des Primärtumors ist mit Ausnahme eines Falles, bei dem der Rezidivtumor ein Myxofibrom, während der Primärtumor ein Neurinom war. Auffallenderweise zeigt einer unserer Rezidivfälle nicht nur eine Änderung im Gewebsbau, sondern auch der Wachstumsneigung, indem das Rezidiv — im Gegensatz zum Primärtumor — eine beginnende maligne Entartung zeigte.

Die in der Literatur angeführten Fälle rezidivierten alle nur

einmal bis auf ein Neurofibrom, das zweimal einen Rezidivtumor bildete.

Wann treten nun diese Rezidive auf? Die Rezidive treten entweder bereits in der heilenden Operationswunde oder in der frischen Narbe auf, oder es vergehen Monate oder sogar Jahre bis zur Rezidiventwicklung. Nach Borst ist die Rezidivneigung nach drei Jahren gering, allerdings kann es gelegentlich noch nach sieben und mehr Jahren zur Bildung sogenannter Spätrezidive kommen. Unter den 19 Fällen in der gesamten Literatur finden sich nur 7 Fälle mit genauen Angaben über den Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive.

Eine Zusammenstellung von Bürkner läßt erkennen, daß die Zeitintervalle zwischen der ersten Operation und dem Auftreten des Rezidivs bei den homologen Tumoren anscheinend bedeutend kürzer sind als bei den heterologen. Die Zeitintervalle bis zum Auftreten der Rezidive bewegen sich nämlich bei den homologen Tumoren zwischen drei Monaten und einem Jahr, bei den heterologen Tumoren zwischen einem Jahr und 20 Jahren. Die Erklärung für die großen Zeitintervalle bei den heterologen Geschwülsten sieht Bürkner darin, daß es sich hier um lokale Neuerkrankungen handelt. Außerdem ist zu beachten, daß die Fibro- und besonders Psammosarkome an sich ein sehr langsames Wachstum haben.

Die große Seltenheit von rezidivierenden Rückenmarkstumoren im Verein mit der großen klinischen Bedeutung dieser Fälle rechtfertigt die folgende Veröffentlichung von drei weiteren Fällen von Rezidiven operierter Rückenmarkstumoren, die von Dozent Dr. Wartenberg in der Nervenklinik Freiburg beobachtet und von Professor Rehn in der Chirurgischen Klinik Freiburg operiert wurden.

Fall I. Anna Z., vierzehnjährig, erkrankte mit Schmerzen im ganzen rechten Arm. Etwa zehn Monate später traten Schmerzen im linken Arm und Spannungsgefühl in der linken Hohlhand auf. Ferner bemerkte die Umgebung bei ihr eine Schiefhaltung des Kopfes nach rechts und einen Hochstand der rechten Schulter. Nach weiteren drei Monaten stellte sich ein eingeschlafenes Gefühl und zunehmende Schwäche in der rechten Hand ein. Etwa vierzehn Tage später trat auch starkes Spannungsgefühl im rechten Oberschenkel auf, so daß das Mädchen beim Gehen stark behindert war. Später klagte sie über Hitzegefühl am Außenrande des rechten Unterarmes und auch über Schmerzen im Nacken bei Bewegung des Kopfes nach hinten.

Bei der neurologischen Untersuchung, 14 Monate nach Beginn der Erkrankung, fühlte man deutlich auf der rechten Seite die stärkere Anspannung des musculus trapezius. Die aktive Kopfbewegung überhaupt und besonders die Drehungen sind behindert und schmerzhaft. Zugleich besteht eine Druckempfindlichkeit des vierten und fünften Halswirbeldornfortsatzes.

Rechter Arm: Die Beweglichkeit im Schultergelenk ist frei. Die Unterarmbeugung ist gut, die Unterarmstreckung jedoch aktiv unmöglich. Handstreckung nach der radialen Seite möglich, nach der ulnaren Seite aufgehoben, ebenso Handbeugung, während die Fingerbeugung noch in Spuren vorhanden war. Die Fingerstreckung ist nicht ausführbar. Tricepsreflex fehlt. Bei der Auslösung des Tricepsreflexes kommt es zeitweise zu einer Reflexinversion, indem der Brachioradialis anspricht. Brachioradialisreflex fehlt. Ausgesprochene spastische Erscheinungen an der rechten Hand. Hypästhesie für alle Qualitäten an Unterarm und Hand ohne scharfe Begrenzung.

Linker Arm: Außer dem Fehlen des Tricepsreflexes und einer leichten Hypästhesie im Gebiete von C_8 und D_1 nichts Besonderes.

Die Bauchdeckenreflexe nicht deutlich auslösbar.

An den Beinen besteht das Brown-Séquardsche Syndrom in leichter Ausprägung; spastische Erscheinungen am rechten Bein, Hypalgesie am linken.

Die Liquoruntersuchung ergab starke Eiweißvermehrung, deutliche Xanthochromie, keine Zellvermehrung und für Rückenmarkstumoren typische Goldsol- und Normo-Mastix-Kurven.

Die Diagnose lautete: Komprimierender Prozeß, der am Halsmark von rechts her in Höhe von C_6, C_7 einwirkt.

Bei der Operation zeigte sich nach Abtragung der Halswirbeldornfortsätze 4, 5 und 6, daß die Dura in Höhe von C_4 und C_5 sehr stark gespannt war. Nach Eröffnung quoll Liquor im Strahl heraus. In Höhe des vierten und fünften Dornfortsatzes fand sich lateral-ventral ein walnußgroßer, längs ovaler graublauer Tumor. Lateral war diese Geschwulst besonders fest mit der Dura verwachsen, während sie sich vom Rückenmark selbst gut abschieben ließ. Der Tumor ging in die zwischen C_4 und C_5 austretenden hinteren Wurzeln über.

Der histologische Befund (Geh. Rat Aschoff) lautete:

I. Bericht.

Mikroskopische Schnitte der uns übersandten Geschwulst ergeben das Bild eines spindelzelligen Tumors mit zäher, feinfaseriger Gerüstsubstanz, die ganz dem Bilde eines Glioms entspricht. Welcher Klasse von Gliomen bzw. Neurinomen die Geschwulst zugerechnet werden soll, können wir erst nach Anfertigung von Silberpräparaten entscheiden.

II. Bericht.

Bei weiteren Färbungen des uns übersandten extraduralen Tumors haben sich mit den Silbermethoden keine sicheren Nervenfasern nachweisen lassen. Das Ganze erinnert durchaus an ein sogenanntes Neurinom, wie man es bei der Recklinghausenschen Krankheit an den peripheren Nerven und den Nervenwurzeln finden kann. Nach der Gesamtstruktur ist der Tumor als ein gutartiger zu betrachten, wobei natürlich zunehmende Verdrängung

und Kompression der Nervenwurzeln bis zur völligen Lähmung nicht auszuschließen sind.

III. Bericht.

Ein Vergleich mit der neuzeitlichen Darstellung von Cushing und Bailey läßt die genauere Diagnose auf ein Spongioblastom stellen. Unserer Auffassung nach kann allerdings eine strenge Scheidung zwischen den verschiedenen vom Nervenstützgewebe und Nerven ausgehenden Tumoren nicht gemacht werden. Ob also die Geschwülste mehr als Neurinome oder Spongioblastome bezeichnet werden sollen, ist mehr Geschmackssache (vgl. Cushing S. 133, wo auch Neurinom und Spongioblastom nebeneinander gestellt werden).

Verlauf: Am vierten Tag nach der Operation schießende Schmerzen im rechten Bein. Nach weiteren vier Tagen auch schießende Schmerzen im rechten Arm. Die Beweglichkeit des rechten Beines war drei Wochen nach der Operation nahezu wieder völlig hergestellt. In der Beweglichkeit des rechten Armes trat eine wesentliche Besserung ein. Die Sensibilitätsstörungen verschwanden. Keine Schiefhaltung des Kopfes und kein Hochstand der rechten Schulter mehr. Die Kopfbewegungen wurden jetzt wieder frei und schmerzlos.

Der Erfolg der Operation dauerte nur ein halbes Jahr. Die Finger der rechten Hand begannen sich zu krümmen und gingen in Krallenstellung über. Hierauf trat Steifigkeit im rechten Bein auf. Kurze Zeit hernach kam Schwäche in der linken Hand und Steifigkeit und Schwäche im linken Bein hinzu. Schließlich wurde die Patientin völlig bettlägerig, das Gehen wurde vollkommen unmöglich.

Eine neurologische Untersuchung 21 Monate nach dem Beginn der ersten Erkrankung bzw. sieben Monate nach der ersten Operation ergab:

Rechter Arm: Er wird im Ellbogengelenk in leichter Beugestellung gehalten. Von den Fingern ist besonders der dritte und vierte gebeugt und fixiert. Der Thenar und das erste Spatium interosseum zeigen Atrophie. Passive Streckung des dritten und vierten Fingers ist erschwert. Die Schulterbewegungen sind frei. Im Ellbogengelenk ist die Beugung frei, die Streckung erschwert. Die Handstreckung erfolgt unter starker Radialablenkung, ist aber gut. Der Druck der Hand ist fast aufgehoben. Die Fingerbeugung in Spuren möglich, während Fingerstreckung und Fingerspreizen unmöglich ist. Radiusperiostreflex und Fingerbeugereflex stark gesteigert. Der Tricepsreflex fehlt. Die Hand zeigt spastische Hypertonie. An der Innenseite im Gebiete von C_8 bis D_1 ist die Sensibilität deutlich herabgesetzt.

Linker Arm: Auch hier leichte Beugestellung der Finger und Atrophie des Thenars. Das Schulter- und Ellbogengelenk ist frei. Die linke Hand zeigt spastische Phänomene. Wartenberg deutlich

positiv. Radiusperiostreflex stark positiv, Tricepsreflex fehlt, jedoch kommt es beim Versuch, ihn auszulösen, zu einer Auslösung des Radiusperiostreflexes. Die Sensibilität von C_8 bis D_1 ist nicht so stark herabgesetzt als rechts.

Die Bauchdeckenreflexe sind beiderseits erloschen.

Die Beine zeigen das Bild einer schweren spastischen Paraplegie mit allen hier in Frage kommenden Reflexen und sonstigen Symptomen. Rechts ist diese Hypertonie deutlicher als links. Ausgesprochene Zeichen des medullären Automatismus. Im rechten Bein ausgeprägte spontane Zuckungen.

Am Rumpf ist die Sensibilität ab D_2 deutlich herabgesetzt, und zwar wieder rechts stärker als links.

Die erneut vorgenommene Lumbelpunktion ergab wieder den gleichen für Kompression des Rückenmarks typischen Liqourbefund.

Es mußte also eine abermalige Kompression des Rückenmarks in Höhe von C_6 bis C_7 angenommen werden. Zweifellos wirkte der neue Prozeß wieder von der rechten Seite her. Allerdings scheint dieses Mal der Rückenmarksquerschnitt viel stärker in Mitleidenschaft gezogen zu sein als vor der ersten Operation.

Acht Monate nach der ersten Operation zweiter operativer Eingriff. Schnitt in der alten Narbe und Freilegung des Rückenmarks. In der Höhe von C_6, C_7 findet sich ein walnußgroßer, graurötlicher Tumor, der von rechts lateral-unten das Rückenmark völlig komprimiert. Die Geschwulst wird mit der Dura teils scharf, teils stumpf ausgelöst, wobei reichlich Liquor abfließt. Es zeigt sich nun, daß der Tumor einen etwa bleistiftstarken Stiel nach der Tiefe zu besitzt, der durch das fünfte foramen intervertebrale geht. Nach Erweiterung des foramen intervertebrale sieht man einen zweiten, gleichgroßen Tumor, der mit dem ersten sanduhrförmig zusammenhängt. Nach genügender Erweiterung des fünften foramen intervertebrale läßt sich auch dieser Tumor entfernen. Die stark blutende Tumorhöhle wird austamponiert. Muskelhautnähte.

Der histologische Befund (Geh. Rat A s ch o f f) lautete:

Das Tumormaterial besteht aus zwei Stücken, die anscheinend zusammengehören und im ganzen eine zwerchsackartige Form haben. Legt man die Stücke zusammen, muß die Geschwulst als etwa kleinfingerlang bezeichnet werden. Die kolbig aufgetriebenen Enden erreichen etwa Kirschdicke. Auf Durchschnitten durch diese Verdickungen sieht man ein grauweißes, sarkomähnliches Gewebe, welches keine besondere Krebsmilch hervortreten läßt.

In histologischen Schnitten erinnert das Ganze durchaus an einen fibromatösen Tumor, insofern die einzelnen Züge spindeliger Elemente winkelartig durcheinander gewunden sind. Bei starker Vergrößerung kann man erkennen, daß die einzelnen Zellen feine Fäserchen bilden, die oft ganz allein zu richtigen Rosetten zusam-

mengelagert sind. Es muß daher vorläufig die Diagnose auf ein sehr zellreiches Neurinom gestellt werden. Vom eigentlichen Nervengewebe ist in den angefertigten Schnitten nichts zu finden. Wohl aber erkennt man die Reste von grob-kollagenfaserigem Gewebe, in welches die Geschwulstzüge eingelagert sind. Man hat durchaus den Eindruck, als ob hier Dura mater vorliegt.

Eine Woche nach der Operation hatte sich die Beweglichkeit im linken Arm wesentlich gebessert.

Eine etwa nach einem halben Jahr vorgenommene Nachuntersuchung ergab folgenden Befund:

Patientin hat keine Schmerzen mehr im Nacken und in den Schultern. Die Handstreckung rechts und das Gefühl in der rechten Hand und dem rechten Unterarm haben sich wesentlich gebessert. Spastische Phänomene an der Hand nicht mehr nachweisbar. Im linken Arm hat die Fingerkrümmung nachgelassen und die Bewegungsfähigkeit im linken Arm ist besser. Die Beinspasmen sind ebenfalls geringer geworden, auch treten keine Spontanzuckungen der Beine mehr auf. Infolge all dieser Besserungen ist die Patientin wieder in der Lage, zu sitzen, zu stehen und in geringem Grade zu gehen.

Das Wesentliche des jetzt noch vorhandenen neurologischen Befundes ist: Rechts Lähmung des Triceps und der kleinen Handmuskeln, sowie der Handbeuger. Beugestellung der Finger. Leichte Sensibilitätsherabsetzung im Gebiet von C_7 und C_8. Links: derselbe Befund, jedoch stärkere Kraft der Handmuskeln. Leichte spastische Parese beider Beine, rechts stärker als links. Kein sicherer Brown-Séquard.

Zusammenfassung.

Bei einem vierzehnjährigen Mädchen bildeten sich im Laufe von dreizehn Monaten deutliche Kompressionssymptome im Bereich des unteren Halsmarks aus. Bei der Operation wird in Höhe des vierten und fünften Halswirbeldornfortsatzes ein Tumor entfernt, der sich histologisch als Neurinom bzw. Spongioblastom erwies. Der Tumor ging in die zwischen C_4 und C_5 austretenden Wurzeln über. Die Operation brachte ziemlich rasch eine weitgehende Besserung. Ein halbes Jahr darnach traten erneut Beschwerden auf, und sieben Monate später konnte eine schwere Kompression des Halsmarks in derselben Höhe wie bei dem ersten Tumor festgestellt werden. Diagnose: Komprimierender Prozeß des Rückenmarks in Höhe von C_6 bis C_7, wobei klinisch angenommen werden muß, daß der Tumor wieder von der rechten Seite einwirkt, aber jetzt den Rückenmarksquerschnitt wesentlich stärker in Mitleidenschaft zieht als der Primärtumor. Bei der zweiten Operation, die acht Monate nach der ersten erfolgte, fand sich ein Tumor — histologisch: zellreiches Neurinom — von zwerchsackartiger Form, der durch das fünfte Zwischenwirbelloch ging. Auch diese zweite Operation brachte Besserung.

Was die hier vorliegende Rezidivform betrifft, so könnte es sich entweder um ein sogenanntes „Impfrezidiv", also ein aus zurückgebliebenen oder bei der Operation verpflanzten Geschwulstteilchen hervorgegangenes Rezidiv, oder um ein Rezidiv durch Neuerkrankung handeln. Bürkner betrachtet in einem eigenen Fall die diffusflächenhafte Ausbreitung und längere Zeit hindurch bestehende unbestimmte neuralgische Schmerzen beweisend für ein lokales Impfrezidiv. Selten entstehen bei dieser Form von Rezidiven sehr früh schon Lähmungen. Dagegen ist das rasche Auftreten motorischer Störungen nach Bürkner für eine Neuerkrankung typisch.

Wenn wir nun sehen, daß in unserem Fall innerhalb von sechs Monaten nach der Operation die Patientin sehr starke Rückenmarks-Kompressionssymptome zeigte, so müssen wir hier wohl eine durch Neuerkrankung bedingte Rezidivform annehmen. Es würde also in diesem Fall eine besondere Disposition dieses Bodens zur Tumorbildung anzunehmen sein. Nach vollständiger Entfernung des Primärtumors entstanden neue Bildungen aus dem bis zu diesem Zeitpunkt gesund erscheinenden Gewebe.

Besonders erwähnenswert ist in diesem Fall noch die Tatsache, daß der Primärtumor ein extradural gelegenes Neurinom oder Spongioblastom war, während das Rezidiv eine sogenannte „Sanduhrgeschwulst" von der histologischen Struktur eines zellreichen Neurinoms gewesen ist. Der Tumor, der durch das fünfte Zwischenwirbelloch ging, fand sich in der gleichen Höhe wie bei der ersten Operation.

Bei diesen merkwürdigen Sanduhrgeschwülsten kann die Einschnürung nicht nur, wie in diesem Fall, durch das Zwischenwirbelloch bedingt sein, sondern kann auch beim Eindringen in die Rückenmuskulatur zwischen zwei Wirbelbögen hindurch oder beim Durchtritt durch die Dura an der Austrittsstelle der betreffenden Rückenmarkswurzeln aus dem Duralsack entstehen. Histologisch sind diese Sanduhrgeschwülste nicht einheitlich, sehr häufig sind es Neurinome.

Für die Diagnose dieser Geschwülste ist das Röntgenbild von größter Bedeutung, und zwar auch dann, wenn ihre Ausbreitung nur intravertebral erfolgt (Guleke).

In vielen Fällen rufen die Sanduhrgeschwülste an der Wirbelsäule typische Veränderungen des Röntgenbildes hervor: Erweiterung des Zwischenwirbellochs, dessen Wände oft zu einem röhrenförmigen Zwischenkanal ausgezogen werden können, Höhlenbildungen an den Wirbelkörpern und öfters auch Auseinanderrücken der betreffenden Wirbelbögen beim Durchtritt eines solchen Tumors zwischen zwei Bögen. Die Begrenzung dieser Höhlenbildungen ist infolge des meist gutartigen Charakters der Sanduhrgeschwülste scharf, so daß sie leicht zu erkennen sind.

Was die Entstehung und Wachstumsrichtung dieser Tumoren betrifft, so sprechen die Beobachtungen von Guleke mehr für

eine intravertebrale Entstehung und eine Ausbreitung in zentrifugaler Richtung. Die Erklärung dafür sieht Guleke in der Tatsache, daß der extravertebral gelegene Abschnitt des Tumors der unreifste, jüngste und teilweise sogar zu bösartigem Wachstum neigende Teil ist.

Coenen nimmt an, daß die Sanduhrgeschwülste in einem so frühen embryonalen Stadium der Entwicklung entstehen, daß die Wirbelsäule noch nicht einmal knorpelig angelegt ist. Die Neurinomkeime können sich längs der Rückenmarkswurzeln, am Spinalganglion und längs der ganzen Ausdehnung der Spinalnerven bis zur äußersten Peripherie ablagern und sind im allgemeinen, d. h. wenn sie sich ohne äußeren Druck entwickeln können, kugelige Geschwülste". Diese Neurinomkeime werden von der sich später bildenden Dura oder der Wirbelsäule umfaßt und „eingeengt", und „schließlich findet der zusammengeengte Verbindungsteil der beiden Lappen nur noch Platz im foramen intervertebrale, das hierdurch eine abnorme Weite behält". An der Stelle des Tumorsitzes bildet sich im Wirbelkörper ein Entwicklungsdefekt, eine Knochenhöhle, aus.

Die Möglichkeit eines zentrifugalen oder zentripedalen Wachstums durch ein Zwischenwirbelloch hält Coenen nur theoretisch für möglich.

Guleke hält für viele Fälle die Erklärung von Coenen für durchaus zutreffend, so insbesondere für diejenigen, bei denen groß ausgedehnte Knochenhöhlen und stark erweiterte Zwischenwirbellöcher röntgenologisch sichtbar sind. Sehr verständlich erscheint es, daß solch große Knochenhöhlen eher durch einen Entwicklungsdefekt als durch Druck des sich langsam ausdehnenden Tumors entstanden sind. Der Knochen konnte infolge der schon vorhandenen Geschwulst nur mangelhaft entwickelt werden.

Auf der anderen Seite können wir jedoch trotzdem auch verstehen, daß z. B. durch den steten, über längere Zeit wirkenden Wachstumsdruck eines Tumors der Knochen zum Schwinden gebracht werden kann.

Auch wenn wir die Coenensche Auffassung teilen, müssen wir einen solchen Knochenabbau trotzdem für unbedingt möglich halten, denn sonst müßten die Tumoranlagen, wenn sie einmal vom Knochen umgeben sind, in ihrer Entwicklung beendet sein. Die klinischen Erscheinungen sprechen aber für eine weitere Entwicklung der Tumoranlage.

Der Zusammenhang von Wirbelknochen bzw. Dura einerseits und den Sanduhrgeschwülsten andererseits ist sehr mannigfaltig. Die Tumoren liegen teils innerhalb, teils außerhalb des Duralsacks. Den Duralsack durchbricht die Geschwulst meist längs der hinteren Wurzeln, wobei die Einschnürung von der harten Hirnhaut erfolgt.

In unserem Fall hier geht der Tumor durch das fünfte Zwi-

schenwirbelloch hindurch und wird hiebei von der Wand des Knochenkanals taillenartig eingeschnürt.

Nach Guleke haben alle sanduhrförmigen Neurinome eine enge Beziehung zu den betreffenden Rückenmarkswurzeln und bahnen sich längs dieser Wurzeln und der peripheren Nerven ihren Weg.

Unser Fall spricht für die Auffassung von Guleke, indem hier eine Sanduhrgeschwulst intravertebral entstanden und sich durch ein Hindurchwachsen durch ein Zwischenwirbelloch peripherwärts ausgebreitet hat.

Von seinen zehn Fällen von Sanduhrgeschwülsten erklärt Guleke die Entstehung des Tumors in sechs Fällen, wo der Röntgenbefund positiv war, im Sinne von Coenen und nur in vier Fällen ohne röntgenologisch nachweisbare Vergrößerung des Zwischenwirbellochs im Sinne seiner eigenen Theorie.

In unserem Falle ist eine Röntgenaufnahme leider nicht gemacht worden, und zwar weil die topische Diagnostik völlig eindeutig war. Nach der ganzen Entwicklung ist aber anzunehmen, daß hier die Geschwulst intravertebral entstanden und peripher sich ausgebreitet hat.

Fall II. v. Z., 44jähriger Mann. Sein Leiden begann mit Beschwerden, die in allgemeiner Mattigkeit und in einem eigenartigen Kältegefühl am Unterleib bestanden, das auch bei Bettwärme vorhanden war. Nach einem Vierteljahr bemerkte der Kranke leichte Nackenschmerzen, die jedoch nur in gewissen regelmäßigen Abständen und nur für einige Stunden auftraten. Nach etwa einem Monat stellte der Hausarzt eine Schwellung im Nacken fest; die Diagnose lautete Pleuritis. Die Röntgenuntersuchung der Halswirbelsäule ergab keinen krankhaften Befund.

Später nahmen die Nackenschmerzen zu und breiteten sich über die linke Schulter, den linken Oberarm und die linke Brust aus. Die Kopfbewegungen wurden sehr schmerzhaft, so daß der Nacken steif gehalten werden mußte.

Die Schmerzen steigerten sich immer mehr, und gleichzeitig konnte eine Zunahme der Nackenschwellung festgestellt werden. Etwa anderthalb Jahre nach Beginn der Erkrankung stellten sich Schmerzen in der rechten Schulter ein. Außerdem traten im rechten Arm und rechten Bein eigenartige Störungen in der Temperaturempfindung ein, so wurde z. B. eine kalte Badewanne mit der rechten Hand als warm, mit der linken Hand richtig als kalt empfunden. Die ganze rechte Seite wurde von einem sonderbaren Hitzegefühl befallen, und in dem rechten Bein und dem rechten Arm trat ein eigenartiges Prickeln auf. Auffallend waren auch die Angaben über Schmerzen in der Bauchgegend, für die sich kein organischer Befund erheben ließ.

Eindreiviertel Jahre nach Beginn der ersten Krankheitserscheinungen trat plötzlich eine Lähmung des linken Armes, ein

eigenartiger Ausschlag am linken Unterschenkel und ein Spannungsgefühl in allen Gliedern auf.

Der jetzt erhobene Befund ergab: Allgemeinzustand mäßig gut. Im Nacken besteht eine derbe Infiltration des ganzen Gewebes zwischen unterer Haargrenze und dem Dornfortsatz des siebten Halswirbels, ferner in beiden musculi sterno-cleido-mastoidei. Keine Druckschmerzhaftigkeit und keinerlei Hautveränderungen. Die Kopfbewegung und Gehirnnerven frei.

Es besteht eine Lähmung und Atrophie der Erbschen Muskeln (m. infraspinatus, m. deltoideus, der Unterarmbeuger) links. Die Unterarmbeugung ist vollständig aufgehoben, während die Streckung möglich ist, desgleichen eine mäßige Abduktion und Außenrotation. Die linke Handmuskulatur zeigt deutliche spastische Parese. Der Brachioradialisreflex ist links erloschen, während der Tricepsreflex sehr gesteigert ist.

Rechter Arm ohne wesentlichen krankhaften Befund.

Am linken Bein Sehnenreflexe gesteigert, unerschöpflicher Fußklonus und ein positiver Babinski.

Die Sensibilität ist von der Höhe der Brustwarze ab an der ganzen rechten Seite herabgesetzt, und zwar besonders für kalt und warm.

Die Lumbalpunktion ergab einen kaum meßbaren Druck und einen negativen Queckenstedt. Im Liquor: Xantochromie, Pandy und Nonne stark positiv, Zahl der Zellen $^{10}/_{3}$. Typische Kompressionskurven der Goldsol- und Normo-Mastix-Reaktionen.

Epikrise. Es muß sich um einen komprimierenden Prozeß handeln, der von links her auf C_5 bis C_6 einwirkt. Tiefer kann der Tumor nicht reichen, da die spastische Lähmung der Hand und die Steigerung des Tricepsreflexes auf eine Leitungsunterbrechung oberhalb C_7, C_8 hinweisen. Wahrscheinlich drückt der Tumor von der ventralen Seite her, wofür die Pyramidenzeichen und die starke Muskelatrophie sprechen.

Diagnose: Rückenmarkstumor in Höhe von C_5 bis C_6.

Bei der Operation in tiefer Narkose ist die Infiltration im Nacken ganz geschwunden, auch hat der gesteigerte Tonus der Halsmuskeln nachgelassen. Nach der Resektion des vierten, fünften und sechsten Halswirbeldornfortsatzes zeigte sich eine Vorwölbung des Duralsackes in Höhe des fünften und sechsten Halswirbels.[1] Die Dura wurde vom dritten bis sechsten Halswirbel eröffnet. Zwischen dem fünften und sechsten Halswirbel ist nun eine Anschwellung des Rückenmarks sichtbar. Die betreffende Stelle der medulla spinalis selbst ist auffallenderweise blaß und rötlich gestreift (Ähnlichkeit mit einer Leptomeningitis). Beim Vorziehen des Rückenmarks nach rechts kommt ein bläulich schimmernder Tumor zum Vorschein. Die Geschwulst liegt intradural, extramedullär, ventral und breitbasig an der linken Seite der Durawand. Die Exstirpation kann ohne Verletzung der hinteren Wurzeln ausgeführt werden.

Die pathologisch-histologische Diagnose (Geh. Rat A s ch o f f) lautete:

I. Bericht.

Mikroskopisch handelt es sich um das Bild eines sogenannten Neurinoms. Die Geschwulst besteht aus lauter durcheinander geflochtenen Zügen schmaler spindeliger Zellen, in ziemlich reichlicher Entwicklung feinster Fibrillen. Ob es sich um einen bindegewebigen Tumor, ein sog. Fibrom oder Fibrosarkom der Dura, oder eine Geschwulst der Nervenscheidezellen, ein Neurinom, handelt, läßt sich nach der orientierenden Untersuchung noch nicht sagen. Der Aufbau der Geschwulst ist im ganzen ein sehr regelmäßiger. Auch die Kerne zeigen keine besonderen Atypien. Die Kernteilungsfiguren sind äußerst spärlich. Das Ganze spricht für relativ gutartige Natur der Geschwulst.

II. Bericht.

Die Färbung van Gieson bestätigt, daß es sich um einen bindegewebigen Tumor handelt. Die Fasern färben sich alle rein gelb. Es liegt also in der Tat ein Neurinom vor.

Acht Tage nach der Operation war eine ganz geringe Bewegung im musculus deltoideus möglich. In der zweiten Woche konnte der Patient den linken Arm und die linke Hand bewegen, auch verschwand der Ausschlag am linken Unterschenkel. Infolge einer eingetretenen Thrombose und Pleuritis konnte der Patient erst nach sechs Wochen mit Gehübungen anfangen. In der Zwischenzeit besserte sich die Beweglichkeit des linken Armes weiter, nur die Beugung des linken Unterarmes ist noch vollkommen unmöglich.

Die Lähmungserscheinungen und die Sensibilitätsstörungen waren bis zur achten Woche in beträchtlichem Maße zurückgegangen, so daß der Patient gebessert entlassen werden konnte.

Eine elektrische Untersuchung ergab damals, daß nur der Brachioradialis und der hintere Teil des Deltoideus links eine komplette Entartungsreaktion aufweist. Die übrigen Armmuskeln zeigen keine elektrischen Veränderungen.

Drei Monate nach der Operation mußte eine Verschlechterung festgestellt werden, indem dem Patienten das Gehen schwerer fiel und die Beweglichkeit in der linken Hand und dem linken Arm nachließ.

Bald darnach traten im linken Bein Krampfzustände auf, außerdem konnten die Beine nicht mehr recht auseinander gebracht werden. Hinzu kam weitere Verstärkung der Lähmung am linken Arm und Auftreten von Prickeln in der rechten Hand.

Im fünften Monat nach der Operation kam es zu einer ganz plötzlich einsetzenden wesentlichen Verschlimmerung, es kam zu einer fast völligen Lähmung des linken Beines und des linken Armes. Der Patient „klebte" stets mit dem rechten Bein am

Boden und trat sich selbst auf den Fuß. Diese Beschwerden machten eine Wiederaufnahme in die Klinik erforderlich.

Die klinische Untersuchung damals ergab: Die Operationsnarbe ist fest und zeigt keinerlei Reaktionen, es ist keine Infiltration der Nackenmuskulatur feststellbar. Die Beweglichkeit des Kopfes ist nicht eingeschränkt.

Neurologisch ist die spastische Lähmung auf der linken Seite deutlicher geworden. Auf der rechten Seite fand sich eine Hypästhesie, die sich von unten bis zum einschließlich sechsten Zervikalsegment ausgedehnt hatte.

Der Tricepsreflex war beiderseits vorhanden, der Radiusperiostreflex erloschen. Der linke musculus infraspinatus war deutlich atropisch. Babinski beiderseits.

Die Lumbalpunktion ergab deutlich xantochromen Liquor mit viel Eiweiß (Nonne-Appelt dreifach positiv, ebenso Pandy stark positiv), Zahl der Zellen $^2/_3$. Druck im Liegen 220 mm. Bei Kompression der Venen am Hals kam es zu keiner Drucksteigerung. Nachdem etwa 8 ccm Liquor abgetropft waren, betrug der Druck 90 mm.

Es wurde eine Kompression des Rückenmarks angenommen, die von der linken Seite, und zwar von der ventro-lateralen erfolgt. Als Höhe wurde C_5 angenommen, jedenfalls wurde eine wesentliche Ausdehnung des Tumors über C_4 nach oben bzw. C_6 nach unten fast mit Sicherheit ausgeschlossen.

Bei der zweiten Operation, die fünf Monate nach der ersten erfolgte, wurde der Schnitt in der ganzen Länge der alten Narbe ausgeführt. Hierauf sorgfältige Präparation, die sich wegen der eingetretenen Verwachsungen sehr schwierig gestaltete. Die Dura ist mit der Narbe ebenfalls stark verwachsen. Nach der Eröffnung der Dura zeigte sich etwa derselbe Befund wie bei der ersten Operation. Wieder ist eine deutliche Vortreibung des Rückenmarks in Höhe des fünften und sechsten Halswirbels sichtbar. Der Tumor, der diesmal größer und länger ist, lag wiederum auf der Vorderseite. Die Geschwulst reichte bis zum unteren Ende des dritten Halswirbels, so daß zu deren Entfernung auch der dritte Dornfortsatz entfernt werden mußte. Der Tumor haftete fest an den noch zurückgelassenen Teilen des fünften Wirbelkörpers.

Nach Entfernung des Tumors trat eine ziemlich starke Blutung auf, die jedoch rasch durch Unterbindung des betreffenden Gefäßes gestillt werden konnte.

Die Größe der Geschwulst war etwa die eines Fingergliedes, die Form war rund, die Oberfläche glatt und die Konsistenz derb.

Der histologische Bericht von Geh. Rat A s c h o f f lautete:

I. Bericht.

Vorläufig muß auf Grund des einfachen HE.-Präparates die Diagnose auf Myxofibrom gestellt werden. Nervenfasern wurden

nicht gefunden. Das kleine von uns entnommene Stückchen wird noch eingebettet und untersucht werden.

II. Bericht.

Bei weiter von uns ausgeführten spezifischen Färbungen auf Nervengewebe haben sich in der Tat am Rande der Geschwulst Bündel von markhaltigen Nervenfasern nachweisen lassen. So muß der Vermutung Raum gegeben werden, daß es sich um eine myxofibromatöse Geschwulst handelt, die aus einer Nervenscheide hervorgegangen ist.

Nach der Operation ging die Besserung nur ganz langsam vor sich, besonders die Gehfähigkeit. An der Radialseite des Unterarmes traten Schmerzen auf. Die Hand neigte zur Volarflexion, während die Finger sich dorsal flektierten.

Etwa nach fünf Monaten konnte der Patient Spaziergänge bis zu einer Stunde machen. Die Kraft im Arm ist auch etwas besser geworden und die Schmerzen im Arm sind verschwunden. Das „sandige" Gefühl in den Fingern hat rechts wesentlich nachgelassen. Die Neigung der Finger zu Krallenstellung und der Hand zur Bajonettstellung ist noch vorhanden.

Das rechte Bein empfindet die Wärme und Kälte schlechter als das linke. Die Beine zeigen beiderseits Pyramidensymptome, jedoch links deutlicher. Links Fußklonus, rechts deutlichen Babinski und Rossolimo.

Der Patient starb drei Jahre nach der zweiten Operation. Eine weitere wesentliche Besserung trat nicht ein.

Zusammenfassung.

Hier handelt es sich um ein extramedulläres intradurales Neurinom bei einem 44jährigen Mann. Die Operation wird gut überstanden und schon in der zweiten Woche Bewegung im linken Arm und der linken Hand möglich. In den nächsten sieben Wochen weitgehende Besserung der Lähmungs- und Sensibilitätserscheinungen. Drei Monate nach der ersten Operation trat eine Verschlechterung ein. Im fünften Monat post operationem trat plötzlich eine fast völlige Lähmung des linken Beines und eine vollkommene Unbeweglichkeit des linken Armes auf. Ferner typisches Brown-Séquardsches Syndrom und spastische Symptome an beiden Beinen. Es wird ein Tumor an der alten Stelle angenommen. Fünf Monate nach der ersten Operation zweiter operativer Eingriff, es ergab sich etwa derselbe Befund wie bei der ersten Operation. Der Tumor war viel größer und lag wiederum auf der Vorderseite. Die pathologisch-histologische Diagnose lautete: Myxofibrom. Diese zweite Operation brachte eine nur mäßige Besserung.

Infolge des verhältnismäßig frühen Auftretens erneuter motorischer Störungen (nach drei Monaten!) müssen wir wohl auch hier eine Rezidivbildung durch Neuerkrankung annehmen. Gegen

ein lokales Impfrezidiv spricht das Fehlen längere Zeit hindurch bestehender unbestimmter neuralgischer Schmerzen. Auch zeigte sich bei der Operation, daß das Rezidiv ein Tumor von glatter, runder Form und von derber Konsistenz ist, während Impfrezidive sich diffus-flächenhaft auszubreiten pflegen.

Es würde also ebenfalls eine konstitutionelle Minderwertigkeit dieses Gewebes bzw. eine Disposition desselben zur Tumorbildung anzunehmen sein.

Besonders beachtenswert ist in diesem Fall die andersartige histologische Struktur der beiden Tumoren, die theoretisch vorkommt, nach Bürkner praktisch jedoch nur sehr selten beobachtet wurde.

Bemerkenswert an diesem Fall ist ferner die starke Schwellung in Tumornähe, die aber nur bei der ersten Erkrankung vorhanden war und bei dem Rezidiv nicht mit aufgetreten war.

Fall III. Eine 41jährige Frau Anna Gl. Sie wurde lange ambulant und im Krankenhaus behandelt. Die Diagnosen lauteten: Unterleibsleiden, Ischias, Neurasthenie, funktionelle Störungen.

Nach etwa zwei Jahren wurden auf einmal die Beine schwerer und schwächer, zuerst das linke, bald auch das rechte. Besonders das linke Bein schleifte beim Gehen am Boden.

In den nächsten Monaten weitere Verschlimmerung. Sie konnte nicht mehr gehen, auch das Wasserlassen wurde gestört. Es besteht ein Urindrang, ohne daß jedoch das Wasser darnach auch abgehen würde; infolgedessen mußte die Patientin schon zweimal katheterisiert werden. In der Bettwärme war das Wasserlassen möglich.

Die neurologische Untersuchung damals ergab: Patientin in gutem Ernährungszustand und von gesundem Aussehen. Hirnnerven, obere Extremität normal. Es bestehen Schmerzen im Rücken, nach vorne ausstrahlend, etwa im Gebiete von D_{12} bis L_1. Dieser Schmerz verstärkte sich beim Nießen, Pressen und Lachen. Spastische Paraparese beider Beine in stärkster Ausprägung. Patientin kann weder gehen noch sitzen. Von L_1 nach abwärts Hypästhesie für alle Qualitäten, kaudalwärts abnehmend.

Lumbalpunktion: Der Liquor, der sehr schnell im Stehen gerinnt, ist gelb. Der Druck im Liegen 110 mm. Queckenstedt: Langsam steigender Druck auf 130. Nachdem etwa 5 ccm Liquor langsam abgetropft waren, versiegte der Liquor trotz anderer Lagerung. Nonne und Pandy stark positiv. Keine Zellvermehrung.

Bei der Operation wurde der Wirbelkanal in der Ausdehnung vom achten bis zwölften Brustwirbel eröffnet. Nach der Eröffnung des Duralsackes zeigte sich ein wurstförmiger, dem Rückenmark von hinten aufsitzender, von den Meningen ausgehender Tumor, der sich teilweise leicht, teilweise auch sehr schwer und nur in Stücken auslösen läßt. Das Rückenmark ist stark vorn zusammen-

gedrückt. Es fand sich ein kompletter Verschluß des spinalen Raumes. Der 6 cm lange Tumor reichte von der Spitze des zehnten Brustwirbeldornfortsatzes 2 cm nach unten und 4 cm nach oben.

Die pathologisch-histologische Untersuchung ergab ein Neurinom mit Übergängen zum Neurofibrom.

Die Heilung nahm glatten Verlauf. Die Motilität der Beine kehrte rasch zurück. Schließlich erlangte die Patientin volle Gehfähigkeit und konnte ihren Beruf als Hausfrau voll erfüllen.

Objektiv war anderthalb Jahre nach der Operation kein sicherer pathologischer Befund zu erheben. Vielleicht war der Patellarsehnenreflex rechts stärker als links. Außerdem bestand Verdacht auf rechtsseitigen Babinski. Eindreiviertel Jahre nach der ersten Operation traten Schmerzen in der linken Seite etwas unterhalb der Operationsstelle auf, die in die linke Schenkelbeuge und in die Oberfläche des linken Oberschenkels ausstrahlten.

Zwei Jahre post operationem erfolgte erneute Aufnahme der Patientin. Die jetzigen Klagen bestehen in Druck, Schwere und Schmerzen im Kreuz. Die Schmerzen ziehen sich nach vorn in die beiden Oberschenkel. Die Schmerzen werden in das Gebiet von D_{12}, L_1 und L_2 lokalisiert.

Keine Steifigkeit in den Beinen. Wasserlassen und Stuhl ohne Besonderheiten; Patellarsehnenreflex beiderseits lebhaft, links stärker als rechts. Achillessehnenreflex ebenfalls beiderseits sehr lebhaft. Die Sensibilität normal, auch die Vibrationsempfindung. Kein Lasègue. Der Liquor war stark gelblich verfärbt. Nonne und Pandy stark positiv. Beim Queckenstedtschen Versuch kein Liquoranstieg.

Es wurde ein Tumorrezidiv angenommen und der Patientin eine nochmalige Operation geraten. Diese erfolgte zwei Jahre nach der ersten. Es wurde in der alten Operationsnarbe eingegangen. Über den eröffneten Kanal sind Knochenspangen herübergewachsen. Noch vor Eröffnung der Dura zeigt sich in der Gegend der alten Operationsstelle ein neuer Tumor von reichlich 4 cm Länge. Die Dura wird eröffnet und teilweise mit dem fest auf ihrer Innenseite aufsitzenden Tumor exzidiert.

Im oberen Abschnitt zeigt der Tumor eine leicht zerfallende Konsistenz und kann deshalb nur in kleinen Bröckeln entfernt werden. Der untere Abschnitt der Geschwulst weist soliden Charakter auf und zeigt eine ausgeprägte Kapselbildung bei gleichzeitig dunkler Verfärbung. Der von der Kapsel überzogene, deutlich abgegrenzte untere Pol wird in toto entfernt.

Der pathologische Befund (Geh. Rat Aschoff) war: Es handelt sich um einen spindelzelligen Tumor, der vielfach die charakteristischen bündelartigen Zusammenlagerungen der Spindelkerne aufweist. Bemerkenswert an der Geschwulst ist eine hier und da stärker hervortretende Variabilität der Kernform, auch das Auftreten von förmlichen Kernketten, alles ein Zeichen dafür, daß die

Geschwulst nicht mehr besonders gutartig ist. Richtiges Nervengewebe wird in der Geschwulst nicht gefunden.

Einer ganz vorübergehenden Anästhesie der Beine folgt am zweiten Tag nach der Operation eine ausgesprochene Hyperästhesie mit teilweise willkürlichen Zuckungen, die jedoch bald nachließen.

Die krankhaften Erscheinungen haben sich nach der Operation rasch zurückgebildet.

Die wiederholten späteren ambulanten Untersuchungen der Frau, zuletzt fünf Jahre nach der Operation, ergaben, daß sie keinerlei Schmerzen im Rücken oder in der Leistengegend hat, auch ist die Steifigkeit in den Beinen vollkommen verschwunden. Das Wasserlassen ist ebenfalls in Ordnung. Die Patientin ist voll arbeitsfähig und besorgt den Haushalt selbst.

Die einzigen Beschwerden der Frau sind Klagen über Neigung zu Verstopfung und leichter Ermüdung in den Beinen.

Objektiver Untersuchungsbefund: Patellarsehnenreflex fehlt links. Beiderseits Babinski. Leichte Herabsetzung der Schmerz- und Temperaturempfindung an den Beinen, links mehr als rechts.

Zusammenfassung.

Es handelt sich um einen Tumor, der dem Rückenmark von hinten in Höhe des zehnten Brustwirbeldornfortsatzes aufsitzt und von den Meningen ausgeht. Die pathologisch-histologische Struktur entspricht der eines Neurinoms bzw. Neurofibroms. Die Patientin überstand die Operation gut und war anderthalb Jahre vollkommen beschwerdefrei. Dann traten wieder Schmerzen an der alten Stelle auf. Bei der zweiten Operation, die zwei Jahre nach der ersten ausgeführt wurde, fand sich in der Gegend der alten Operationsstelle ein neuer Tumor, der im oberen Abschnitt eine leicht zerfallende Konsistenz zeigte. Die pathologisch-histologische Struktur des Rezidivtumors läßt erkennen, daß die Geschwulst nicht mehr besonders gutartig ist. Die zweite Operation brachte vollen Erfolg, der nun fünf Jahre andauerte.

Auch hier handelt es sich um ein lokales Rezidiv. Die erneuten Erscheinungen entwickelten sich in diesem Falle langsam im Laufe von zwei Jahren. Eine rasche Entwicklung motorischer Störungen war hier ebenfalls nicht festzustellen, dagegen standen Schmerzempfindungen im Vordergrund, auch zeigte bei der Operation der Tumor diffusere Ausbreitung. All diese Tatsachen würden also in vorliegendem Falle eher für ein „Impfrezidiv" sprechen.

Betreffs der pathologisch-histologischen Struktur der Rezidivgeschwulst ist noch bemerkenswert, daß hier schon Zeichen vorhanden sind, aus denen ersichtlich ist, daß die Geschwulst nicht mehr besonders gutartig ist.

Die maligne Entartung benigner Tumoren darf man sich nach Borst nicht so vorstellen, daß z. B. fertig differenzierte Teile eines Blastoms (Papilloms, Adenoms, Fibroms) sich in krebsiger oder

sarkomatöser Weise umwandeln, sondern die maligne Wucherung geht von den weniger differenzierten Proliferationszonen aus. Diese liefern bei der malignen Entartung nur atypisches und destruierend wucherndes Gewebe.

Die benignen Tumoren sind nach dieser pathologischen Auffassung ebenfalls nicht nur einfache, eventuell verspätete Nachentwicklungen von Organanlagen, sondern Organoide, die sich durch Wachstumsexzeß auszeichnen. Bei den bösartigen Tumoren erreichen diese Wachstumsexzesse die höchsten Grade. Nach Borst ist also das blastomatöse Wachstumsproblem bei beiden prinzipiell gleich, und es bestehen nur quantitative Unterschiede der gleichen Störung des Zellebens.

Obwohl Borst das Hauptgewicht auf die Natur der Geschwulstzellen legt, so darf trotzdem nicht vergessen werden, daß eine Förderung und Hemmung der Wachstumskräfte der einzelnen Zellen durch gewebliche Verbände, der Gewebe durch die Gesamtheit der Organverbände und der Organe durch Einfügen in Systeme besteht. Borst betont aus diesem Grunde, daß die blastomatöse Wachstumsentartung der Zellen auch durch Faktoren bestimmt werden kann, die außerhalb der Elementarteile liegen.

Klinisch zeigen die Fälle, daß man bei Wiederauftreten von Tumorerscheinungen nach erfolgter Operation des Rückenmarktumors nicht vor einer zweiten Operation zurückschrecken darf; so wurde im ersten und zweiten Fall eine weitgehende Besserung und im dritten Fall eine vollständige Heilung erzielt.

Bemerkenswert im ersten Falle ist ferner die Schwere der Kompressionserscheinungen, die vor der zweiten Operation viel stärker waren als vor der ersten.

In unserem zweiten Fall besteht in der pathologisch-histologischen Struktur eine bestimmte Differenz beider Tumoren, indem der Primärtumor ein Neurinom, der Rezidivtumor aber ein Myxofibrom war.

Der Rezidivtumor im dritten Fall zeigt eine maligne Entartung, was beim ersten Tumor nicht der Fall war.

Die Zeit, in welcher nach der ersten Operation Rezidiverscheinungen auftraten, betrug im ersten Fall acht Monate, im zweiten fünf Monate und im dritten Fall zwei Jahre.

Es muß angenommen werden, daß es sich bei den beiden ersten Fällen um eine Neuerkrankung und im dritten Fall um ein Impfrezidiv handelte.

Zum Schluß erhebt sich die Frage: Besteht keine Möglichkeit, diese Rezidive zu verhindern? Nach der Operation des Primärtumors ist eine prophylaktische Bestrahlungstherapie immer indiziert, besonders wenn man eine Rezidivbildung befürchtet. Peiper berichtet über sehr gute Erfolge bei post operativer Röntgenbestrahlung, er beobachtete darnach in der Schmiedenschen Klinik nie ein Rezidiv. Demgegenüber beweist ein von Bürkner beschriebener Fall, wo trotz der Nachbestrahlung nach drei Jahren

ein Rezidiv aufgetreten ist, daß die Röntgenbestrahlung kein absolut sicheres Mittel ist, Rezidivbildungen zu verhindern. Auch in unseren Fällen, die sämtlich bestrahlt worden waren, vermochte die Bestrahlung die Rezidivierung nicht zu verhindern. Bürkner sieht in einer möglichst frühzeitigen Diagnosenstellung die größte Möglichkeit, einer Rezidivbildung vorzubeugen, denn die Geschwülste müssen vollkommen ausgeschält und restlos exstirpiert werden können, und dies ist nur möglich, wenn die Tumoren noch klein sind und auf die Umgebung nicht übergegriffen haben.

Herrn Dozent Dr. Wartenberg möchte ich für die Überlassung der Arbeit und die Anregungen meinen herzlichsten Dank sagen.

Literatur

Anton und Schmieden: Der Suboccipitalstich, eine neue druckentlastende Hirnoperationsmethode. Arch. f. Psychiatr. 58, I (1917).

Aschoff, L.: Pathologische Anatomie, Bd. 1 und 2.

Auerbach: Die chirurg. Indikationen in der Nervenheilkunde. Berlin 1914.

Ball, E.: Die Geschwülste des Rückenmarks, in Kraus und Brugsh: Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten.

Baucks, E.: Über Halsmarktumoren. Dissertation, Freiburg 1931.

Bing: Kompendium der topischen Gehirn- und Rückenmarksdiagnostik. Urbana und Schwarzenberg, 2. Aufl. Berlin 1908.

Bruns: Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1908.

Bürkner, I.: Über rezidivierende Rückenmarkstumoren. Arch. für Psychiatr. und Nervenkrankh. 92, 167 (1930).

Coenen: Die Entstehung und Entwicklung der Sanduhrgeschwülste an der Wirbelsäule und der hantelförmigen Lipome des Thorax. Dtsch. Z. Chir., Bd. 203 und 204.

Coenen: Geschwülste. Chirurgie M. Kirschner und O. Nordmann.

Denk: Über die Siccardsche Myelographie und ihre Ergebnisse. Arch. klin. Chir. 140, 208 (1916).

Eiselsberg und O. Marburg: Zur Frage der Operabilität der intramedullären Rückenmarkstumoren. Arch. f. Psychiatr. 59, 453 (1918).

Foerster, O.: Zur Diagnostik und Therapie der Rückenmarkstumoren. Dtsch. Zeitschrift f. Nervenheilk., Bd. 70.

Guleke, N.: Zur Diagnose der Sanduhrgeschwülste der Wirbelsäule, nebst Bemerkungen über deren Entstehung. Arch. f. klin. Chir., Bd. 161, 710 (1930).

Henneberg, R.: Über Geschwülste der hinteren Schließungslinie des Rückenmarks. Berl. klin. Wochenschr. 44, 1289 (1921).

Heymann, E.: Die Chirurgie des Rückenmarks und seiner Häute. Die Chirurgie, Kirschner und Nordmann III, 610 (1930).

Holm: Über Wirbeltumoren. Dtsch. Z. Chir. 208.

Oppenheim, Unger und Heymann: Über erfolgreiche Geschwulstoperationen an Hals und Lendenmark. Berl. klin. Wschr. 49 (1916).

Nonne, M.: Weitere Erfahrungen zum Kapitel der Diagnose von komprimierenden Rückenmarkstumoren. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 47 und 48, 436 (1913).

Rehn, E.: Klinische Demonstration zum Kapitel der Halstumoren. Zbl. Chir. 56, 1899 (1929).

Peiper: Operation oder versuchsweise Bestrahlung der Rückenmarkstumoren. Dtsch. med. Wschr. 1927, S. 1627.

Lebenslauf

Ich bin am 29. August 1910 als Sohn des Oberzollinspektors Karl Speth in Friedrichshafen am Bodensee geboren. Dort besuchte ich vier Jahre die Volksschule und anschließend das Realgymnasium. Da mein Vater nach Bad Cannstatt-Stuttgart versetzt wurde, besuchte ich hier das Realgymnasium weiter. Im Frühjahr 1929 bestand ich am Realgymnasium in Cannstatt mein Abitur. Die vorklinischen Semester studierte ich in Tübingen, wo ich im Sommer 1931 mein Physikum bestand. Meine klinischen Semester absolvierte ich in Tübingen, Wien und Freiburg i. Br., wo ich bis zu meinem Staatsexamen im Herbst 1934 blieb.